Dossier Etude de Dangers
Parc éolien du Rochereau II

Commune Le Rochereau (Vienne)

Résumé non technique de l'étude de dangers

Mars 2013

Maitre d'ouvrage :	Assistant au maitre d'ouvrage :
SERGIES	Alstom Wind France
78 avenue Jacques Coeur 86068 POITIERS CEDEX 9	Aéroparc Saint Martin- ZAC Saint Martin du Touch 12 rue de Caulet Bat A11 - 31300 Toulouse
Tél : 05 49 44 79 42	Tél. : 05 34 63 03 60
Fax : 05 49 60 54 30	Fax. : 05 34 63 03 61

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Etude de dangers -

Résumé non technique

Projet d'extension du parc éolien "Le Rochereau II"

25 Avril 2013 – Version n°1

ATER Environnement –

RCS de COMPIEGNE n° 534 760 517 – Code APE : 7112B
Siège : 38, rue de la Croix Blanche – 60680 GRANDFRESNOY
Tél : 06 24 01 88 31 – Mail : delphine.claux@ater-environnement.fr

Rédacteur : Mme Delphine CLAUX

SOMMAIRE

1 Introduction **5**
1 - 1 Objectif de l'étude de dangers 5
1 - 2 Localisation du site 5
1 - 3 Définition du périmètre de dangers 5

2 Présentation du Maître d'Ouvrage **7**
2-1 La société SERGIES 7
2-2 La société Alstom Wind France 7

3 Présentation de l'installation **9**
3-1 Caractéristiques générales du parc éolien 9
3-2 Fonctionnement de l'installation 10

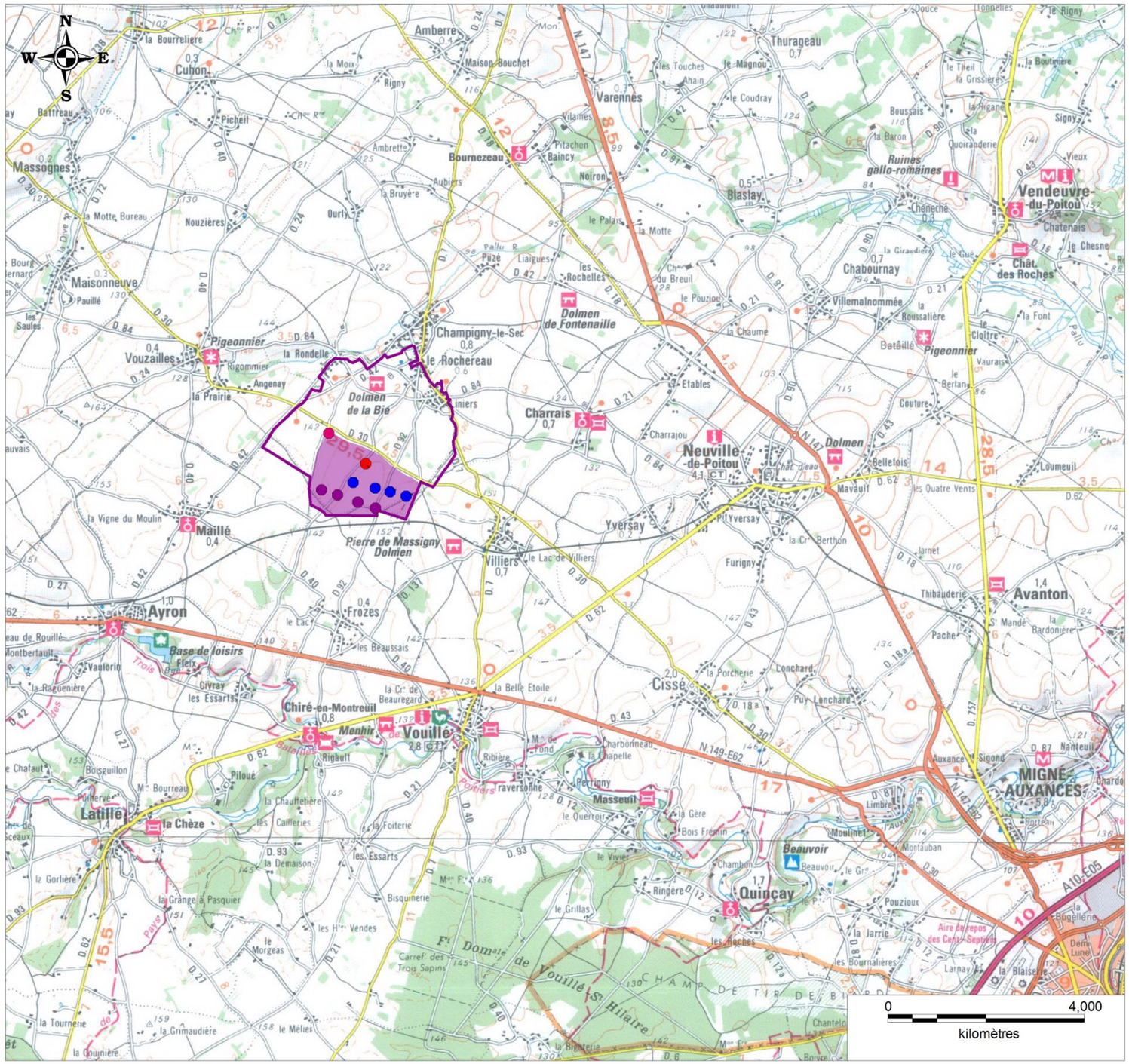
4 Environnement de l'installation **11**
4-1 Environnement lié à l'activité humaine 11
4-2 Environnement naturel 12
4-3 Environnement matériel 12

5 Réduction des potentiels de dangers **15**
5-1 Choix du site 15
5-2 Réduction liée à l'éolienne 15

6 Evaluation des conséquences de l'installation **17**
6-1 Scenarios retenus pour l'analyse détaillée des risques et méthode de l'analyse des risques 17
6-2 Evaluation des conséquences du parc éolien 17

Localisation géographique

Echelle : 1/75 000eme



Sources. Scan100® ©IGN PARIS - Licence ALSTOM Wind France - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Février 2013.

Légende :

Parc éolien "Le Rochereau" :

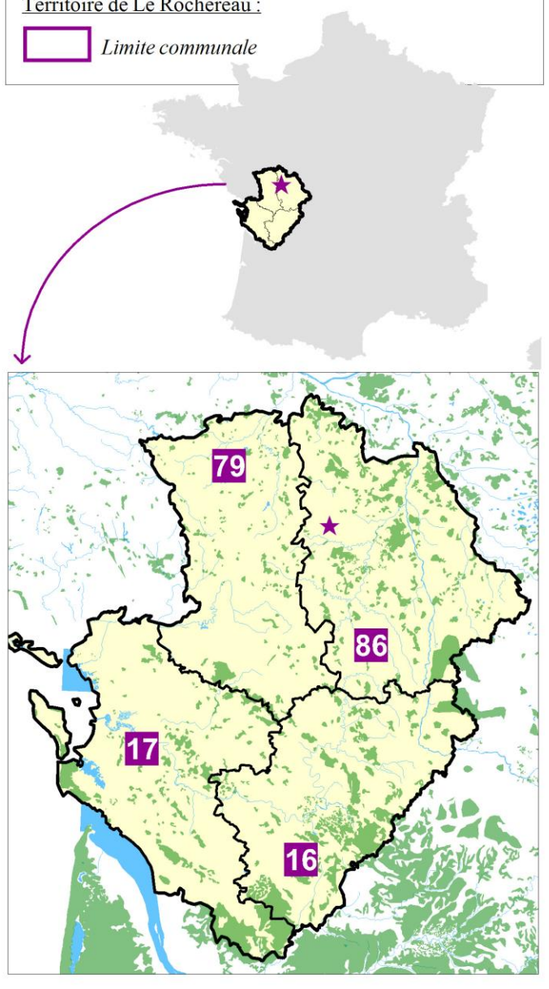
- *Eolienne*
- *Poste de livraison*

Projet d'extension "Le Rochereau II"

- *Eolienne*
- *Poste de livraison*
- *Zone d'Implantation Potentielle*

Territoire de Le Rochereau :

- *Limite communale*



Carte 1 : Localisation générale du parc éolien

1 INTRODUCTION

1 - 1 Objectif de l'étude de dangers

L'étude de dangers expose les dangers que peut présenter le parc éolien en cas d'accident et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident.

« *Une étude de dangers qui, d'une part, expose les dangers que peut présenter l'installation en cas d'accident, en présentant une description des accidents susceptibles d'intervenir, que leur cause soit d'origine interne ou externe, et en décrivant la nature et l'extension des conséquences que peut avoir un accident éventuel, d'autre part, justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident, déterminées sous la responsabilité du demandeur.*

Cette étude précise notamment, compte tenu des moyens de secours publics portés à sa connaissance, la nature et l'organisation des moyens de secours privés dont le demandeur dispose ou dont il s'est assuré le concours en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre ».

Le présent dossier est le résumé non technique de l'étude de dangers du dossier de demande d'autorisation d'exploiter de l'extension du projet éolien de «Le Rochereau II» porté par la société SERGIES.

1 - 2 Localisation du site

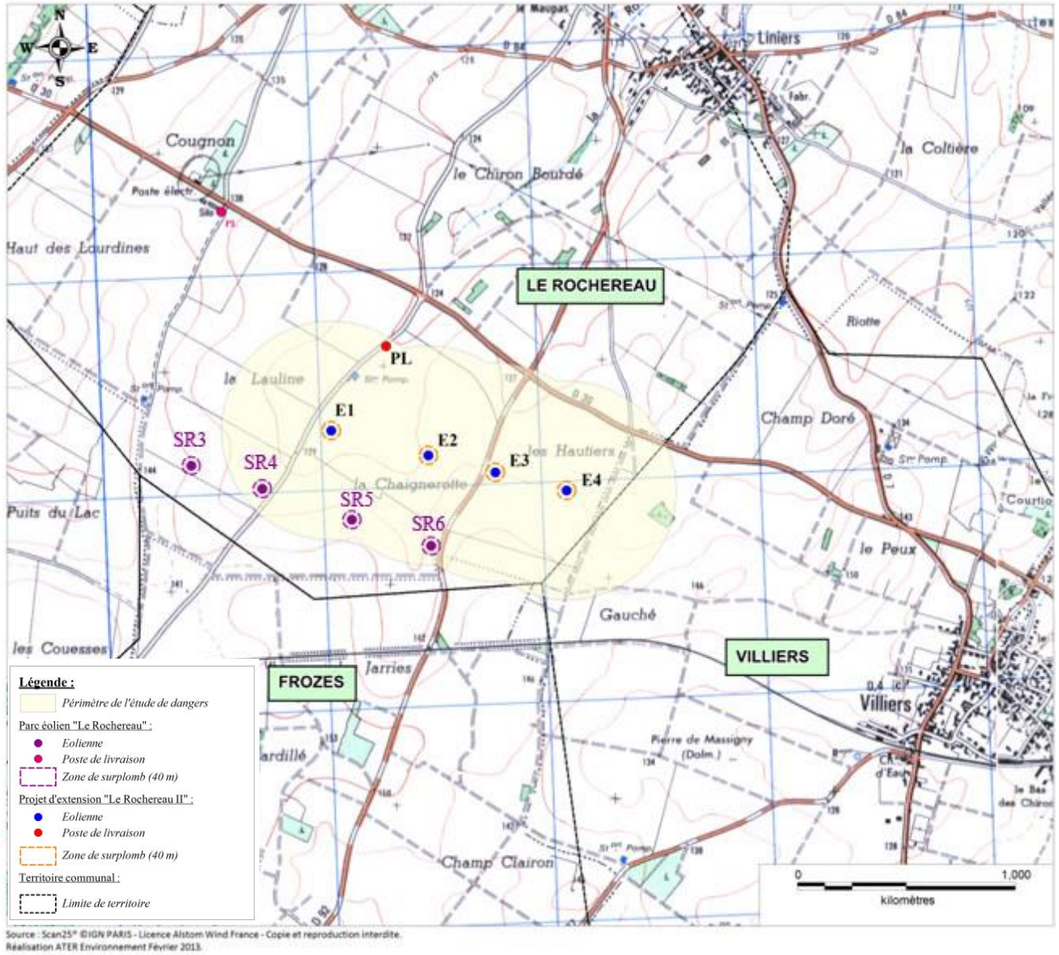
L'extension du parc éolien « Le Rochereau II », composé de 4 aérogénérateurs, est localisé sur le territoire de la commune de LE ROCHEREAU, qui appartient à la Communauté de Communes du Pays Vouglaisien, dans la région Poitou-Charentes / département de la Vienne (cf. carte n°1). Elle est située à 16 km au Nord-Ouest de POITIERS.

La commune de Le Rochereau est la première commune du département de la Vienne à avoir accueilli sur son territoire un parc éolien, mis en service en Mars 2008.

1 - 3 Définition du périmètre de dangers

Compte tenu des spécificités de l'organisation spatiale d'un parc éolien, composé de plusieurs éléments disjoints, la zone sur laquelle porte l'étude de dangers est constituée d'une aire d'étude par éolienne.

Chaque aire d'étude correspond à l'ensemble des points situés à une distance inférieure ou égale à 500 m à partir de l'emprise du mât de l'aérogénérateur (cf. carte n°2)



Carte 2 : Implantation de l'extension du parc éolien Le Rochereau II

2 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

Le projet d'extension du parc éolien du Rochereau a été développé par la société **SERGIES** qui est le Maître d'Ouvrage du projet et futur exploitant du parc. La société **Alstom Wind France** qui intervient en tant qu'assistant au Maître d'Ouvrage lors du développement, assurera la fourniture, la construction et la maintenance des éoliennes pour le compte de la société **SERGIES**.

La société SERGIES, avec l'assistance de **la société Alstom Wind**, bénéficie de l'ensemble des compétences et capacités requises pour la construction, l'exploitation et le démantèlement de l'extension du parc éolien « Le Rochereau II ».

2-1 La société SERGIES

2.1.1. Présentation générale

La société SERGIES, Société d'Économie Mixte Locale, a été créée en 2001 par Énergies Vienne (anciennement Syndicat Intercommunal de l'Électricité et de l'Équipement du Département de la Vienne) qui en est l'actionnaire majoritaire. SERGIES est donc une société **à 85 % de fonds publics**.

Les 2 missions fondamentales de SERGIES sont la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables et la maîtrise de la demande en énergie.

2.1.2. Organisation de l'entreprise

SERGIES dispose d'une équipe de 7 personnes intégrée au groupe énergie Vienne (SERGIES SOREGIES SRD) qui représente 350 salariés. SERGIES développe, investit et exploite des outils de production d'électricité d'origine renouvelable, dans les domaines de l'éolien, du photovoltaïque, de la méthanisation et de l'hydraulique.

Plus particulièrement, dans le domaine de l'éolien, la société SERGIES **développe et investit** dans des projets éoliens, en partenariat avec des entreprises spécialisées. Elle **réalise** la Maîtrise d'Ouvrage en construction pour son propre compte, en assurant le suivi des travaux accomplis par le Maître d'œuvre.

La société SERGIES **exploite ses deux parcs éoliens** de Le Rochereau (6.67 MW) et de Lusignan (6 MW) en réalisant le suivi de la production. Les maintenances de ces deux parcs ont été confiées aux constructeurs respectifs.

2.1.3. Références dans l'éolien

La société SERGIES a construit et exploite le 1er parc éolien du Département de la Vienne, d'une puissance de 6.7 MW, situé sur la commune de **Le Rochereau.** Les 4 machines, en service depuis février 2008, produisent l'équivalent de la consommation en énergie électrique annuelle de 7 000 habitants.

Le 15 septembre 2012, 3 éoliennes d'une puissance unitaire de 2 MW ont été mises en service à **Lusignan**, elles sont exploitées par SERGIES. Elles produisent l'équivalent de la consommation en énergie électrique annuelle de 6 000 habitants.

Figure 1 : Parc éolien de Le Rochereau I (source : SERGIES, 2012)

2-2 La société Alstom Wind France

La société **ALSTOM Wind France** est développeur, fabricant et prestataire de services spécialisés construction « clefs en main », opération et maintenance, de systèmes de production d'énergie éolienne.

2.2.1. Historique

Le groupe ALSTOM est l'un des leaders mondiaux dans les domaines de la génération d'énergie électrique et des infrastructures ferroviaires.

Le groupe emploie aujourd'hui plus de 96 000 personnes dans le monde. Le groupe ALSTOM fournit des centrales électriques clefs en mains et les services associés pour une grande variété de sources d'énergie dont l'hydraulique, le gaz, le vent. Au cours de l'exercice 2011/2012, le groupe a enregistré un chiffre d'affaires de plus de 19,9 milliards d'Euros.

2.2.2. Activités

La société Alstom Wind s'intègre dans la branche Renewables Power du groupe. L'activité éolienne d'Alstom Wind comprend le développement, la conception, la fabrication, l'installation et la maintenance d'une large gamme d'aérogénérateurs pour des puissances de 1,67 à 3MW.

La société Alstom Wind est aujourd'hui un fabricant d'éoliennes de réputation internationale qui installe et assure la conduite et la maintenance des parcs éoliens en Espagne, au Royaume Uni, en France, en Italie, au Maroc, au Brésil, aux Etats-Unis, en Turquie, au Japon et en Inde. Les quelques

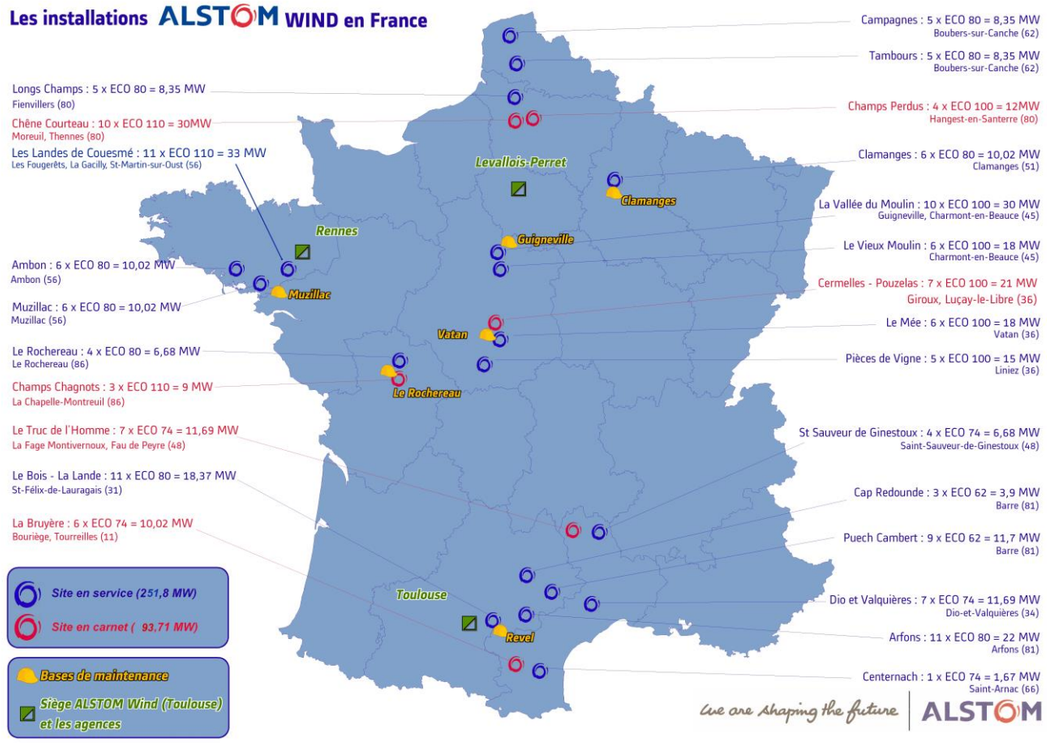
2 100 éoliennes ALSTOM installées ou en construction début 2011 représentent aujourd'hui une capacité de production de plus de 2 700MW.

La société Alstom Wind développe également une éolienne Offshore de 6MW, Haliade 150. Le prototype Offshore de cette éolienne est installé à proximité de St Nazaire et a été mis en service depuis le printemps 2012. Le groupe prévoit l'installation de deux sites dédiés à la production des composants et à l'assemblage de cette éolienne offshore dans les zones portuaires de Saint Nazaire et de Cherbourg.

2.2.3. Réalisations

Depuis 2003, Alstom Wind France a mis en service 252 MW éolien sur l'ensemble du territoire métropolitain dont 133 MW issus du développement interne de projet.

La société Alstom Wind France emploie plus de 50 personnes dédiées au développement, à la construction et à la maintenance de ses parcs en France.


Les installations ALSTOM WIND en France
Campagnes : 5 x ECO 80 = 8,35 MW
Boubers-sur-Canche (62)
Tambours : 5 x ECO 80 = 8,35 MW
Boubers-sur-Canche (62)
Longs Champs : 5 x ECO 80 = 8,35 MW
Fienvillers (80)
Champs Perdus : 4 x ECO 100 = 12MW
Hangest-en-Santerre (80)
Chêne Courteau : 10 x ECO 110 = 30MW
Moreuil, Thennes (80)
Les Landes de Couesmé : 11 x ECO 110 = 33 MW
Les Fougerêts, La Gacilly, St-Martin-sur-Oust (56)
Clamanges : 6 x ECO 80 = 10,02 MW
Clamanges (51)
Levallois-Perret
Clamanges
La Vallée du Moulin : 10 x ECO 100 = 30 MW
Guigneville, Charmont-en-Beauce (45)
Rennes
Guigneville
Le Vieux Moulin : 6 x ECO 100 = 18 MW
Charmont-en-Beauce (45)
Ambon : 6 x ECO 80 = 10,02 MW
Ambon (56)
Cermelles - Pouzelas : 7 x ECO 100 = 21 MW
Giroux, Luçay-le-Libre (36)
Muzillac
Muzillac : 6 x ECO 80 = 10,02 MW
Muzillac (56)
Vatan
Le Mée : 6 x ECO 100 = 18 MW
Vatan (36)
Le Rochereau : 4 x ECO 80 = 6,68 MW
Le Rochereau (86)
Pièces de Vigne : 5 x ECO 100 = 15 MW
Liniez (36)
Le Rochereau
Champs Chagnots : 3 x ECO 110 = 9 MW
La Chapelle-Montreuil (86)
St Sauveur de Ginestoux : 4 x ECO 74 = 6,68 MW
Saint-Sauveur-de-Ginestoux (48)
Le Truc de l'Homme : 7 x ECO 74 = 11,69 MW
La Fage Montivernoux, Fau de Peyre (48)
Cap Redounde : 3 x ECO 62 = 3,9 MW
Barre (81)
Le Bois - La Lande : 11 x ECO 80 = 18,37 MW
St-Félix-de-Lauragais (31)
Puech Cambert : 9 x ECO 62 = 11,7 MW
Barre (81)
La Bruyère : 6 x ECO 74 = 10,02 MW
Bouriège, Tourreilles (11)
Toulouse
Dio et Valquières : 7 x ECO 74 = 11,69 MW
Dio-et-Valquières (34)
Revel
Arfons : 11 x ECO 80 = 22 MW
Arfons (81)
Centernach : 1 x ECO 74 = 1,67 MW
Saint-Arnac (66)
Site en service (251,8 MW)
Site en carnet (93,71 MW)
Bases de maintenance
Siège ALSTOM Wind (Toulouse) et les agences
we are shaping the future
ALSTOM

Carte 3 : Localisation des parcs éoliens du groupe Alstom (source : Alstom Wind France, 2013)

3 PRESENTATION DE L'INSTALLATION

3-1 Caractéristiques générales du parc éolien

L'extension du parc éolien « Le Rochereau II » est composé de 4 aérogénérateurs totalisant une puissance de 6,68 MW et d'un poste de livraison. Chaque aérogénérateur a une hauteur de moyeu de 80 mètres et un diamètre de rotor de 80 mètres, soit une hauteur totale en bout de pale de 120 mètres.

Le tableau suivant indique les coordonnées géographiques des aérogénérateurs et du poste de livraison dans le système de coordonnées NTF Lambert II étendu :

	Coordonnées NTF Lambert II étendu		Altitude (NGF - m)	
Eolienne	**Longitude Est**	**Latitude Nord**	**Au sol**	**Bout de pale**
1	431 749,60	2 189 713,54	127	247
2	432 189,89	2 189 587,76	130	250
3	432 493,52	2 189 501,33	135	255
4	432 816,21	2 189 409,07	135	255
Poste de livraison	432 011,17	2 190 090,74	127	247

Tableau 1 : Coordonnées géographiques du parc éolien

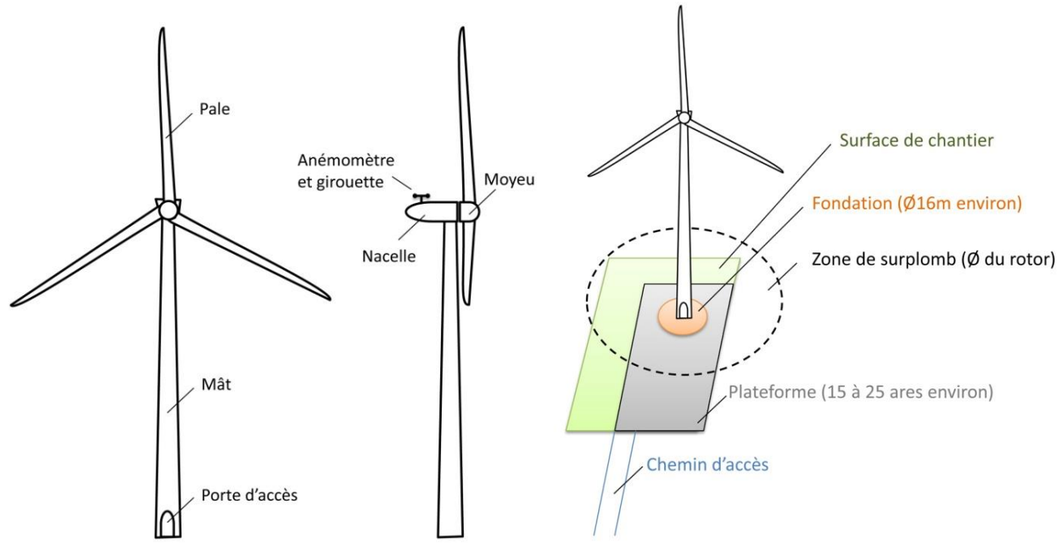


Figure 2 : Schéma simplifié d'une éolienne (à gauche) et emprises au sol (à droite) – (source : INERIS/SER/FEE, 2012)

3-1.1 Eléments constitutifs d'une éolienne

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor** qui est composé de trois pales, faisant chacune 40 mètres de long, et réunies au niveau du moyeu ;
- **Le mât** de 80 m de haut ;
- **La nacelle** qui abrite les éléments fonctionnels permettant de convertir l'énergie cinétique de la rotation des pâles en énergie électrique permettant la fabrication de l'électricité (génératrice, multiplicateur..) ainsi que différents éléments de sécurité (balisage aérien, système de freinage …).

3-1.2 Chemins d'accès

Des pistes d'accès sont aménagées pour permettre aux véhicules d'accéder aux éoliennes aussi bien pour les opérations de construction du parc éolien que pour les opérations de maintenance liées à l'exploitation du parc éolien :

- L'aménagement de ces accès concerne principalement les chemins agricoles existants ;
- Si nécessaire, de nouveaux chemins sont créés sur les parcelles agricoles.

N.B : Les plans des éoliennes, des chemins d'accès aux éoliennes ainsi que leurs plateformes sont disponibles dans le volet technique pour la phase exploitation et dans le volet annexes-partie 2 (Annexe 12) de l'étude d'impact pour la phase travaux.

3-2 Fonctionnement de l'installation

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par la girouette qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

Les pales se mettent en mouvement lorsque **l'anémomètre** (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h et c'est seulement à partir de 10,8 km/h (3m/s) que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (18.5 tours/minute maximum) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit « rapide » tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent.

Certaines éoliennes sont dépourvues de multiplicateur et la génératrice est entraînée directement par l'arbre « lent » lié au rotor. La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 46.8 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite «nominale».

Pour un aérogénérateur ECO 80 de 1,67 MW par exemple, la production électrique atteint 1 670 kWh dès que le vent atteint environ 46.8 km/h. L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 90 km/h, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

4 ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION

4-1 Environnement lié à l'activité humaine

4-1.1 Zones urbanisées et urbanisables

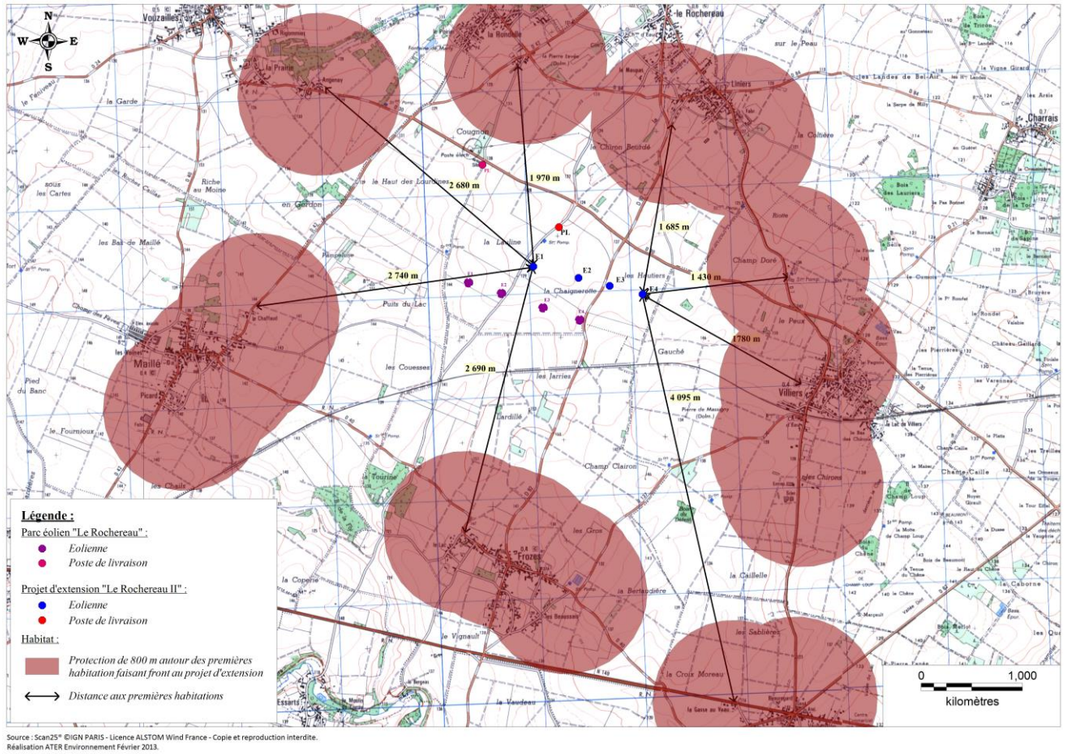
L'habitat est relativement dispersé dans la zone d'étude. Ainsi, de nombreux hameaux circonscrivent le parc éolien envisagé. Ainsi, le parc projeté est éloigné des zones constructibles (construites ou urbanisables dans l'avenir) de :

- Territoire de LE ROCHEREAU :
  - ✓ Hameau de Liniers à 1 685 m (E4),
  - ✓ Hameau de La Rondelle à 1 970 m (E1),
- Territoire de VILLIERS :
  - ✓ Hameau Champ Doré à 1 430 m (E4) ;
  - ✓ Bourg de Villiers à 1 780 m (E4).
- Territoire de FROZES :
  - ✓ Bourg de Frozes à 2 690 m (E1) ;
- Territoire de MAILLE :
  - ✓ Hameau de Le Chaffaud à 2 740 m (E1) ;
- Territoire de VOUZAILLES :
  - ✓ Hameau de Angenay à 2 680 m (E1) ;
- Territoire de VOUILLE :
  - ✓ Hameau de la Gasse au Veau à 4 095 m (E4).

⇨ **Dans le périmètre de la zone d'étude de dangers, aucune zone urbanisée n'est présente. La première habitation est à 1430 m de l'extension envisagée.**

4-1.2 Etablissement recevant du public

Aucun établissement recevant du public n'est présent sur le périmètre de la zone d'étude de dangers.



Carte 4 : Distance de l'extension du parc éolien «Le Rochereau II» aux premières habitations

4-1.3 Activité du site

Dans le périmètre de la zone d'étude de dangers, l'activité agricole prédomine. Aucune activité industrielle n'est présente (absence d'installation nucléaire de base, d'industrie SEVESO seuil haut ou bas, absence d'industrie ICPE « hors éolien »).

Un parc éolien est présent sur le périmètre d'études de dangers. Rappelons que la commune de Le Rochereau est la première commune du département de la Vienne à avoir accueilli sur son territoire un parc éolien, mis en service en Mars 2008.

Ce parc est constitué de 4 machines ECO 80, dont la hauteur en bout de pale est de 120 m. Ce sont les mêmes machines qui sont envisagées pour l'équipement de l'extension de ce parc « Le Rochereau II ».

4-2 Environnement naturel

4-2.1 Contexte climatique

Le territoire d'étude est soumis à un **climat océanique altéré, chaud et sec en été et doux et humide en hiver**. La pluviosité y est modérée ; la moyenne des précipitations sur 29 ans étant de 687,4 mm par an (moyenne nationale : 867 mm). Les températures, quant à elles, varient en moyenne de + 5°C en hiver à + 20°C en été. Les hivers sont doux et pluvieux, mais en été, le climat peut être assez sec.

L'activité orageuse sur le territoire d'implantation est faible. La vitesse des vents et la densité d'énergie observées à proximité du site définissent aujourd'hui ce dernier comme bien venté.

4-2.2 Risques naturels

L'arrêté préfectoral de la Vienne, en date du 17 janvier 2007 fixant la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs, indique que les territoires des communes de FROZES, LE ROCHEREAU et de VILLERS sont concernés par au moins trois risques majeurs (Argiles gonflantes, tempêtes, Transport de Matière Dangereuse).

COMMUNES	RISQUES NATURELS						RISQUES TECHNOLOGIQUES					
	Inondation		Mouvement de terrain		Sismique*	Feu de forêt*	Tempête	Rupture de barrage	Industriel		T.M.D.	Nucléaire
	Plan de prévention de risque inondation PPRI	Atlas de zone inondable AZI	Argiles gonflantes	Carrières					seuil haut	seuil bas		communes concernées par le PPI
ROCHEREAU (Le)												
FROZES		la Vendelogne										
VILLIERS												

Tableau 2 : Synthèse des risques majeurs sur les territoires d'implantation du parc projeté (source : DDRM 86, 2007)

Arrêté de catastrophes naturelles

Les communes intégrant le périmètre de l'étude de dangers ont fait l'objet d'arrêtés de catastrophe naturelle (source : www.prim.net) pour cause de :

- Inondations et coulées de boue ;
- Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain ;
- Mouvement de terrains différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

Ainsi, les risques naturels suivants peuvent être qualifiés de :

- Faible probabilité de risque pour les inondations : le site **n'intègre pas de PPRI ou d'Atlas des zones inondables** même si le territoire de Frozes intègre un Atlas de Zone Inondable ; de plus position sommitale du projet ;
- Moyen à faible probabilité de risque relatif aux mouvements de terrains ;
- Probabilité modérée de risque sismique : zone sismique 3 ;
- Faible probabilité du risque orage : densité de foudroiement égale à la moyenne nationale ;
- Faible probabilité de risque tempête : ECO 80 de classe II adaptées aux caractéristiques du vent du site ;
- Faible probabilité du risque feux de forêt.

4-3 Environnement matériel

4-3.1 Voies de communication

Les seules voies de communication présentent sur le site sont des infrastructures routières, aucune voie ferrée ou navigable n'étant présente.

Infrastructure routière présente sur le périmètre d'étude

Le périmètre d'étude de danger recoupe les infrastructures routières suivantes :

- Route départementale 92 (RD 92) ;
- Route départementale 30 (RD 30) ;
- Des voies communales, notées Vc sur la carte ;
- Des chemins communaux, identifiés Cc sur la carte ;
- Des chemins de randonnées, identifiés Cr sur la carte.

Les trafics routiers supportés par les routes départementales sont les suivants (source : CG 86, 2012) :

- La RD 30 (au niveau du site) comptabilise en moyenne 1 210 véhicules par jour ;
- La RD 92 (au niveau du site) comptabilise en moyenne 80 véhicules par jour.

Relatifs aux chemins ruraux (ou communaux) et aux voies communales, aucunes données ne sont disponibles. Toutefois, d'après les communes, le trafic est estimé inférieur à 200 véhicules/jour.

Pour les chemins de randonnées, aucune donnée n'est disponible. La circulaire du 10 mai 2010 établit de compter 2 personnes pour 1 km par tranche de 100 promeneurs/jour en moyenne. Or, à notre connaissance, le nombre d'individus empruntant ces chemins est très nettement inférieur à cette tranche (plutôt de l'ordre de dix personnes par jour, maximum).

Risque de transport de matière dangereuse (TMD)

D'après les Dossiers Départementaux des Risques Majeurs de la Vienne, tout le territoire départemental est soumis à ce risque et donc le périmètre de la zone d'étude de dangers également.

4-3.2 Réseaux publics et privés

Aucun réseau public et privé n'est présent sur le périmètre d'étude de dangers à l'exception :

- **Deux lignes électriques 20 000 V** : la première est enfouie ; la deuxième est aérienne. Elle est localisée à 295 m de l'éolienne E2 la plus proche de l'extension du parc ;
- **D'un réseau d'irrigation associée à des stations de pompage** ;
- **Du parc éolien de « Le Rochereau »** ;

4-3.3 Autres ouvrages publics

Aucun autre ouvrage public n'est présent sur le périmètre d'étude de dangers.

4-3.4 Patrimoine historique et culturel

Monument historique

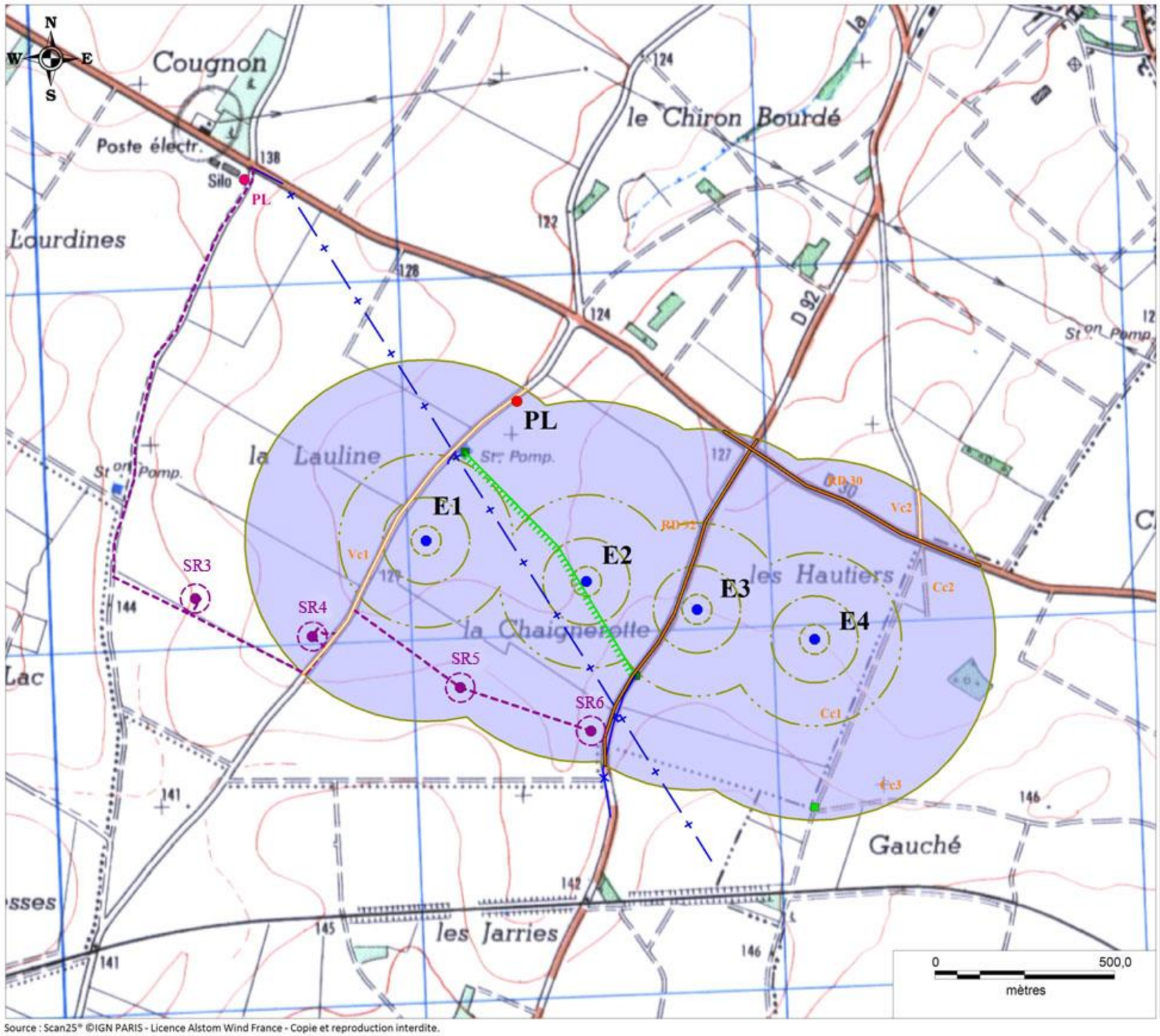
Aucun monument historique ne se trouve à l'intérieur du périmètre de l'étude de danger. Le premier est le dolmen dit Pierre Levée de Massigny, d'âge Néolithique, classé au Monument Historique, localisé sur le territoire communal de VILLIERS à 1 455 m de l'éolienne E4, la plus proche.

Archéologie

Sur le territoire de la commune de Le Rochereau, aucun site archéologique n'est actuellement recensé dans ce secteur (source : courrier de la DRAC en date du 28/03/2013).

La DRAC attire l'attention sur le fait que la carte archéologique ne reflète que l'état actuel des connaissances. La zone considérée n'ayant pas encore fait l'objet d'études approfondies, son potentiel ne peut être précisément déterminé.

Conformément aux dispositions du Code du Patrimoine, notamment son livre V, le service Régional de l'Archéologie pourra être amené à prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.



Enjeux humains

Echelle : 1/10 000eme

Légende :

Parc éolien "Le Rocherau"
- *Eolienne*
- *Poste de livraison*
- *Zone de surplomb (40 m)*

Projet d'extension "Le Rochereau II"
- *Eolienne*
- *Poste de livraison*

Environnement :

Infrastructure routière :
- *Route départementale*
- *Route communale*
- *Chemin rural*

Infrastructure électrique :
- *Raccordement électrique interne au parc éolien "Le Rochereau"*
- *Ligne électrique 20 000 V aérienne*
- *Ligne électrique 20 000 V souterraine*

Réseau d'irrigation privé :
- *Canalisation*
- *Station de pompage couplée poste électrique 20KV/400 V*
- *Station de pompage*

Représentation des scenarios étudiés :
- *Risque de chute de glace ou autres élèments*
- *Risque d'effondrement*
- *Risque de projection de glace*
- *Risque de projection de pale*

Personnes exposées
- *Moins de 1 personne*
- *Plus de 1 personne*

Source : Scan25® ©IGN PARIS - Licence Alstom Wind France - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Février 2013.

Carte 5 : Synthèse des enjeux sur le périmètre de la zone d'étude de dangers

5 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

5-1 Choix du site

Le site intègre tout d'abord une zone favorable du Schéma Régional Eolien intégrant le SRCAE, garant à l'échelle régionale de l'absence de contrainte majeure, présente sur le site d'implantation. Il vient également densifier un parc éolien existant, accepté par la population locale.

Au niveau du site d'implantation proprement dit, une distance avec les premières habitations de plus de 800 m a été prise.

L'installation respecte la règlementation en vigueur en matière de sécurité.

5-2 Réduction liée à l'éolienne

5-2-1 Système de fermeture de la porte

- Porte d'accès dotée d'un verrou à clé ;
- Détecteur avertissant, en cas d'ouverture d'une porte d'accès, les personnels d'exploitation et de maintenance.

5-2-2 Balisage des éoliennes

- Conformité des éoliennes ECO 80 aux arrêtés en vigueur ;
- Balisage lumineux d'obstacle, au niveau de la nacelle, sur chaque éolienne, de jour comme de nuit.

5-2-3 Protection contre le risque incendie

- Présence de six extincteurs dont deux extincteurs portatifs à poudre, au pied du mât et dans la nacelle ;
- Système d'alarme couplé au système de détection informant l'exploitant à tout moment d'un départ de feu dans l'éolienne, via le système SCADA ;
- Alerte transmise par l'exploitant aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant la détection de l'incendie ;
- Procédure d'urgence mise en œuvre dans un délai de 60 minutes.
- Formation du personnel à évacuer l'éolienne en cas d'incendie.

5-2-4 Protection contre le risque foudre

- Conformité avec le niveau de protection I de la norme CEI 61400-24 ;
- Conception des éoliennes ECO 80 à résister à l'impact de la foudre (le courant de foudre est conduit en toute sécurité aux points de mise à la terre sans dommages ou sans perturbations des systèmes).

5-2-5 Protection contre la survitesse

- Dispositif de freinage pour chaque éolienne par une rotation des pales limitant la prise au vent puis par des freins moteurs ;
- En cas de défaillance, système d'alarme couplé avec un système de détection de survitesse informant l'exploitant à tout moment d'un fonctionnement anormal ;
- Transmission de l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur ;
- Mise en œuvre les procédures d'urgence dans un délai de 60 minutes.

5-2-6 Protection contre l'échauffement des pièces mécaniques

- Tous les principaux composants équipés de capteurs de température ;
- En cas de dépassement de seuils, des alarmes sont activées entraînant un ralentissement de la machine (bridage préventif) voire un arrêt de la machine.

5-2-7 Protection contre la glace

- Système de protection contre la projection de glace basé sur :
  - ✓ les informations données par un détecteur de glace situé sur la nacelle de l'éolienne, couplé à un thermomètre extérieur ;
  - ✓ l'analyse en temps réel de la variation de la courbe de puissance de l'éolienne traduisant la présence de glace sur les pales.
- Système de détection de glace générant une alarme sur le système de surveillance à distance de l'éolienne (SCADA) informant l'exploitant de l'événement ;
- En cas de glace, arrêt de l'éolienne et redémarrage de cette dernière qu'après un contrôle visuel des pales et de la nacelle permettant d'évaluer l'importance de la formation de glace ;
- En cas de condition de gel prolongé, maintien des éoliennes à l'arrêt jusqu'au retour de conditions météorologiques plus clémentes.

5-2-8 Protection contre le risque électrique

- Conformité des installations électriques à l'intérieur de l'éolienne aux normes en vigueur ;

- Entretien et maintien en bon état des installations ;
- Contrôle réguliers.

5-2-9 Protection contre la pollution

- Tout écoulement accidentel de liquide provenant d'éléments de la nacelle (huile multiplicateur et liquide de refroidissement principalement) récupéré dans un bac de rétention.

5-2-10 Conception des éoliennes

Certification de la machine

- Evaluations de conformité (tant lors de la conception que lors de la construction), de certifications de type (certifications CE) par un organisme agréé ;
- Déclarations de conformité aux standards et directives applicables ;
- Les équipements projetés répondant aux normes internationales de la Commission électrotechnique internationale (CEI) et normes françaises (NF) homologuées relatives à la sécurité des éoliennes ;
- Rapports de conformité des aérogénérateurs aux normes en vigueur mis à la disposition de l'Inspection des installations classées.

Processus de fabrication

- La technologie Alstom Wind garant de la qualité de ces éoliennes.

5-2-11 Opération de maintenance de l'installation

Personnel qualifié et formation continue

- Tout personnel amené à intervenir dans les éoliennes est formé et habilité :
  - ✓ Electriquement, selon son niveau de connaissance ;
  - ✓ Aux travaux en hauteur, port des Equipements personnels individualisés : (EPI, casque, chaussures de sécurité, gants, harnais antichute, longe double, railblock : stop chutes pour l'ascension par l'échelle), évacuation et sauvetage ;
  - ✓ Sauveteur secouriste du travail.

Planification de la maintenance

- Préventive :
  - ✓ définition de plans d'actions et d'interventions sur l'équipement ;
  - ✓ remplacement de certaines pièces en voie de dégradation afin d'en limiter l'usure ;
  - ✓ graissage ou nettoyage régulier de certains ensembles ;
  - ✓ présence d'un manuel d'entretien de l'installation dans lequel sont précisées la nature et les fréquences des opérations d'entretien afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation ;
  - ✓ contrôle de l'aérogénérateur tous les trois mois, puis un an après la mise en service industrielle, puis suivant une périodicité annuelle.
  - ✓ ces contrôles font l'objet d'un rapport tenu à la disposition de l'Inspection des installations classées.

- Curative
  - ✓ En cas de défaillance, intervention rapide des techniciens sur l'éolienne afin d'identifier l'origine de la défaillance et y palier.

6 EVALUATION DES CONSEQUENCES DE L'INSTALLATION

6-1 Scenarios retenus pour l'analyse détaillée des risques et méthode de l'analyse des risques

6-1.1 Scénarios retenus

Différents scénarios ont été étudiés dans l'analyse des risques. Seuls ont été retenus dans l'analyse détaillée les cas suivants :

- Chute d'éléments des éoliennes ;
- Chute de glace des éoliennes ;
- Effondrement des éoliennes ;
- Projection de glace des éoliennes ;
- Projection de pale des éoliennes.

Les scenarios relatifs à l'incendie ou concernant les fuites ont été écartés en raison de leur faible intensité et des barrières de sécurité mises en place.

6-1.2 Méthode retenue

L'évaluation du risque a été réalisée en suivant le guide de l'INERIS/SER/FEE et selon une méthodologie explicite et reconnue (circulaire du 10 mai 2010). Les règles méthodologiques applicables pour la détermination de l'intensité, de la gravité et de la probabilité des phénomènes dangereux sont précisées par cette circulaire.

6-2 Evaluation des conséquences du parc éolien

Un risque est jugé acceptable ou non selon les principes suivants :

- Les accidents les plus fréquents ne doivent avoir de conséquences que « négligeables » ;
- Les accidents aux conséquences les plus graves ne doivent pouvoir se produire qu'à des fréquences « aussi faibles que possible ».

Cette appréciation du niveau de risque est illustrée par une grille de criticité dans laquelle chaque accident potentiel peut être mentionné.

La criticité des évènements est alors définie à partir d'une cotation du couple probabilité-gravité et définit en 3 zones :

- En vert : **une zone** pour laquelle les risques peuvent être qualifiés de « **moindre** » et donc acceptables, et l'événement est jugé sans effet majeur et ne nécessite pas de mesures préventives ;
- En jaune : **une zone de risques intermédiaires**, pour laquelle les mesures de sécurité sont jugées suffisantes et la maîtrise des risques concernés doit être assurée et démontrée par l'exploitant (contrôles appropriés pour éviter tout écart dans le temps) ;
- En rouge : **une zone de risques élevés**, qualifiés de non acceptables pour laquelle des modifications substantielles doivent être définies afin de réduire le risque à un niveau acceptable ou intermédiaire, par la démonstration de la maitrise de ce risque.

L'objet de cette analyse se résume à l'étude des phénomènes dangereux concernant le projet d'extension du parc éolien «Le Rochereau II» :

- Chute d'éléments des éoliennes E1, E2, E3, E4 (scénario 1, 2, 3, 4,) ;
- Chute de glace des éoliennes E1, E2, E3, E4 (scénario 5,6,7,8) ;
- Effondrement des éoliennes E1, E2, E3, E4 (scénario 9,10,11,12) ;
- Projection de glace des éoliennes E1, E2, E3, E4 (scénario 13,14,15,16) ;
- Projection de pale des éoliennes E1, E2, E3, E4 (scénario 17,18,19,20).

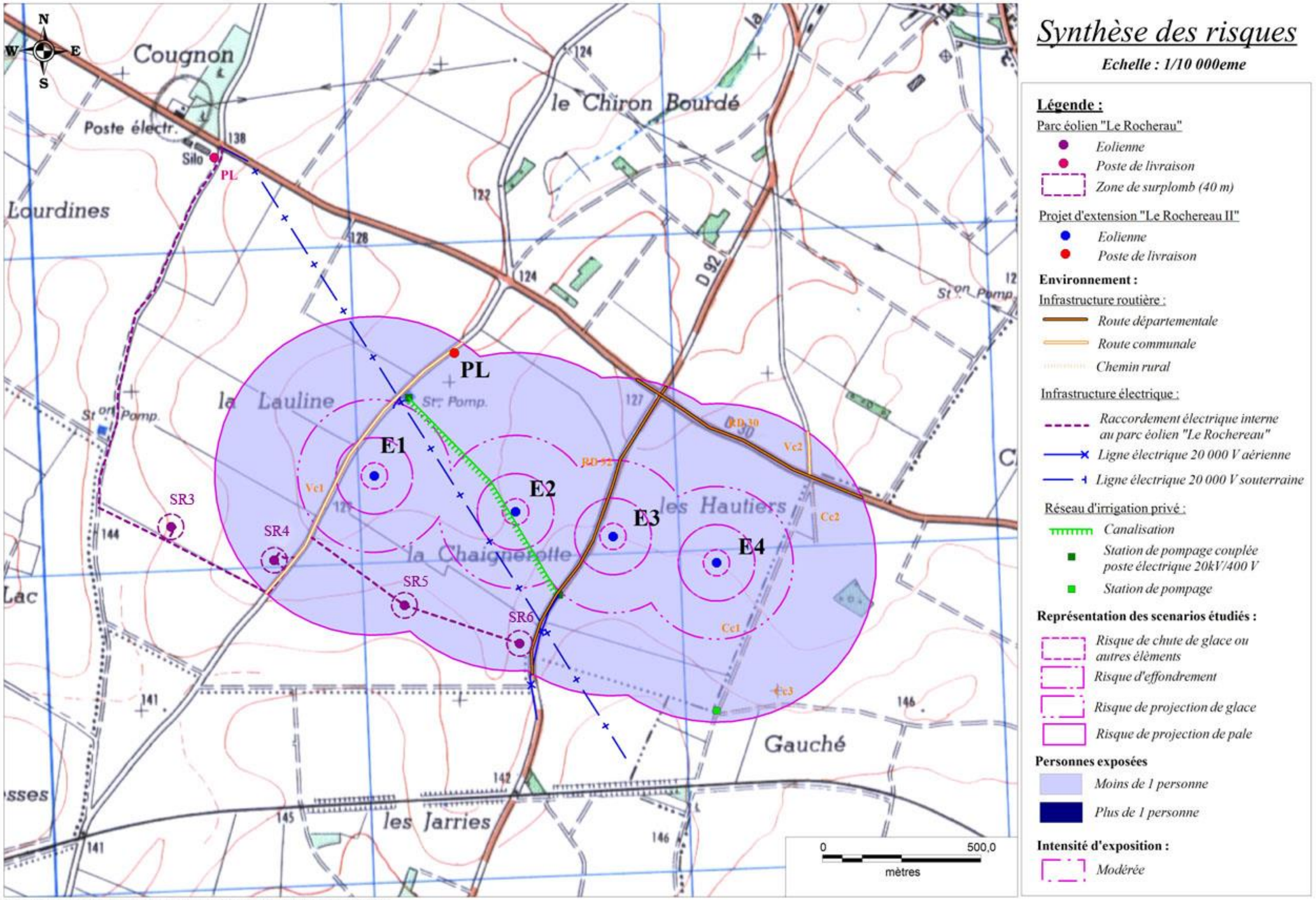
La « criticité » des scénarios et donnée dans le tableau (ou « Matrice ») suivant. La cinétique des accidents pour les scenarios est rapide.

Conséquence	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux					
Modéré		9,10,11,12, 17,18,19,20	1,2,3,4	13,14,15,16	5,6,7,8

Légende de la matrice :

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible		acceptable
Risque faible		acceptable
Risque important		non acceptable

Figure 3 : Matrice de criticité de l'installation (source : INERIS/SER/FEE, 2012)



Source : Scan25® ©IGN PARIS - Licence Alstom Wind France - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Février 2013.

Carte 6 : Synthèse des risques sur le périmètre de dangers

La criticité résultant du couple Probabilité/Gravité est **acceptable**, en se référant à la grille de criticité de la circulaire du 29 septembre 2005, même si celle-ci ne s'applique qu'aux installations soumises à SEVESO, et en tenant compte des mesures de prévention et de protection.